

ジッバーリ語の ʃ の 実験音声学的研究*

二ノ宮 崇司

要 旨

ジッバーリ語には / ʃ / という音素が存在するが、その正確な音価は不明である。本稿は音響資料 (サウンドスペクトログラム) と映像資料をもとに、/ ʃ / の特徴を / ʃ / [ʃ] や /s/ [s] と比較しながら、実験音声学的に探る。解析の結果、/ ʃ / は語頭においては [s^w] と、語末においては [ç] として実現する音であると考えられる。

キーワード

ジッバーリ語 / ʃ / 音響資料 映像資料

1 はじめに

ジッバーリ語¹には音声・音韻記述に関わる諸問題が存在する (二ノ宮 近刊予定)。その中でも、/ ʃ ²/の音声学的実体は何なのかということは長年の課題であった。この音は管見の及ぶ限り Johnstone (1980) によってはじめて記述された音である。これまでの諸研究の記述内容は以下の通りである。

- Johnstone (1980: 71) は / ʃ / が「舌端と硬口蓋の間で不完全な接触を伴うと同時に、唇が突出する」音であると説明する。
- Nakano (1986: vi) は / ʃ / を舌背歯茎音としており、[ʃ] と同じ調音点で、円唇化を伴う音と考える。
- 中野 (1998: 17) は / ʃ / を [ç^y] と考える。
- Hofstede (1998: 20) は / ʃ / が円唇化を伴うと指摘し、その上で「この音の調音点は舌尖的歯茎音であって、舌端的後部歯茎摩擦音 (もしくは、硬口蓋歯茎音) ではな

* 本調査に際して、日本学術振興会科学研究費補助金の助成、及び文部科学省大学院教育改革支援プログラム「新領域開拓のための人社系異分野融合型研究」(筑波大学大学院人文社会科学部)の支援を受けた。本稿はその成果の一部である。インフォーマントのAM氏には大変お世話になった。また城生佰太郎先生には音響解析の仕方、映像資料の取り扱い方について教示いただいた。池田潤先生には研究テーマの相談にのっていただいた。筆者を支えてくださった方々に感謝申し上げる。ジッバーリ語の略号は次の通りである。sg. = 単数、du. = 双数、pl. = 複数、m. = 男性、f. = 女性。

¹ ジッバーリ語はオマーン国ズファール行政区に分布する現代セム諸語の1つである。本稿のジッバーリ語は中央ジッバーリ方言を指す。地理的分布、系統関係など周辺諸情報については、二ノ宮 (近刊予定) を参照。

² これはJohnstone (1980) の慣例に従った記号である。

い」と説明する。

円唇化という特徴を述べるのは、Nakano (1986: vi) と Hofstede (1998: 20) である。調音位置の見解は先行研究によって異なり、[s] から [ç] までがその調音位置の範囲である。先行研究の最大の問題点は調音音声学的方法にのみ寄りかかって、この音を実験音声学的に検証してこなかったということにある。音響資料と映像資料が提示されてこなかった点も問題であろう。音響資料と映像資料があれば、場合によって、調音音声学的に不明な点もある程度鮮明に見ることができよう³。/ʃ/ の音声的実体の解明は、比較セム語学的に極めて重要な意味を持つ。ジッバーリ語の中でも中央方言にのみ見られる /ʃ/ の歴史的変化に関しては、二ノ宮 (2007) において一定の成果が得られた。しかし、それは /ʃ/ の音声的実体を不明なまま考察したものであった。本稿で得た /ʃ/ の特徴を比較セム語学に還元する必要がある。

2 目的

/ʃ/[ʃ] や /s/[s] と比較しながら、/ʃ/ の音声的実体を探り、先行研究への対案を出すのが本稿の目的である。そのために、客観的にデータを示すことができる音響資料の解析を行う。先行研究で言われる唇の突出、円唇化については映像資料を用いて、解析する。なお映像資料は、静止画像として提示する⁴。

3 方法

3.1 インフォーマント

今回協力を得たインフォーマント⁵は、オマーン国ズファール行政区のカラ山地で生まれ、現在、同じくズファール行政区の中心都市であるサララで生活しているAM氏である。AM氏は男性で調査時点で40歳であり、言語形成期をカラ山地で過ごした。カラ山地はジッバーリ語の中心地である。両親ともにジッバーリ語母語話者である。現在AM氏は家庭内でジッバーリ語を使用し、仕事場で標準アラビア語を使用する。

3.2 分析資料

本稿は問題となる /ʃ/ だけでなく、類似した /ʃ/[ʃ] や /s/[s] を含む資料を解析する。

³ 筆者としては最終的に聞き手がどのように捉えるのかという聴覚音声学的観点からも調査する必要があると考える。

⁴ 今後、実際の音声資料も公開する予定である。

⁵ 今回の調査でジッバーリ語話者2名と知り合うことができた。中でもAM氏は声質がよく大変協力的で自分の言語に誇りを持っており、良質のインフォーマントであると判断したので、AM氏のみ録音、録画の協力を仰いだ。

表 1 : 分析資料

番号	意味	先行研究の表記
1	'we (du.)' 「我々二人」	ši (Johnstone 1981: 268)
2	'they (du.)' 「彼ら二人」	ši (Johnstone 1981: 265)
3	'cat' 「猫」	sínórt (Johnstone 1981: 231), senó:rt (Nakano 1986: 116)
4	'from you (sg., f.)' 「貴女から」	-š (Johnstone 1981: xxvi-xxvii) ⁶
5	'from him' 「彼から」	-š (Johnstone 1981: xxvi-xxvii)
6	'from her' 「彼女から」	-s (Johnstone 1981: xxvi-xxvii)

3.3 録音

今回の調査データは、2008年7月25日から8月11日にオマーン国ズファール行政区の中心都市であるサララで得たものである。録音は静穏な部屋で、Edirol R-09HR (Roland製) にダイナミックマイクロフォン SM58SE (Shure製) を接続して行った。マイクロフォンにはウィンドスクリーン A58WQ-BLK (Shure製) を装着した。Wave形式にてファイル化した。サンプリング・レートは取り込み時点で 44,100Hz、量子化 16ビット、モノラルで録音した。

インフォーマントにはあらかじめ英語で書かれた単語を見せ、その単語の意味を正しく理解しているかどうかを確認した。その上で、ジッパーリ語の発話をしてもらった。録音は単語およびキャリアセンテンスを用いた文で行った。キャリアセンテンスに用いた文は *ðenu* (m.) _____, *ðinu* (f.) _____, *iḷenu* (pl.) _____ 「これは _____ です」である。

3.4 録画

収録は2008年8月2日及び8月5日にサララで行った。録画は録音場所と同じ部屋で行った。Optio M50S (PENTAX製) を使用して、AVIファイルとして保存した。インフォーマントにはリストの単語を3回ずつ音読してもらった形式をとった。カメラは1台しかなく、正面と側面を別々に撮影した。

3.5 音響資料の解析方法

録音された分析資料はコンピュータに取り込み、Syntrillium Software社製のCoolEdit2000上で編集し、サンプリングレート 44,100Hz、量子化 16bit、モノラルでWaveファイルとして保存した。

解析は、Kay社製のMulti-Speechで行った。Multi-Speech上では原波形、スペクトログラムを描かせた。

⁶ 'from' 「から」はJohnstone (1981: xxcii) において *mən*、Nakano (1986: 159) において *mē* である。今回の調査では、先行研究と全く異なる単語を得たので、表1の4, 5, 6には接尾代名詞のみを示す。

3.6 映像資料の解析方法

映像の取り込みは、Optio M50S (PENTAX 製) にて行い、これをファイル変換ソフト Divx to DVD を用いて MPEG3 に変換した後、映像再生ソフト Power DVD で再生。当該子音の調音的特徴が最も顕著に出ている部分を静止画に落とした。

4 結果

4.1 サウンドスペクトログラム

図 1-1 から図 6-2 に音響資料を提示する。図中の上段に原波形を、下段にスペクトログラムを提示する。

スペクトログラムの横軸については、図の見易さを確保するため、刺激ごとに数値を設定した。

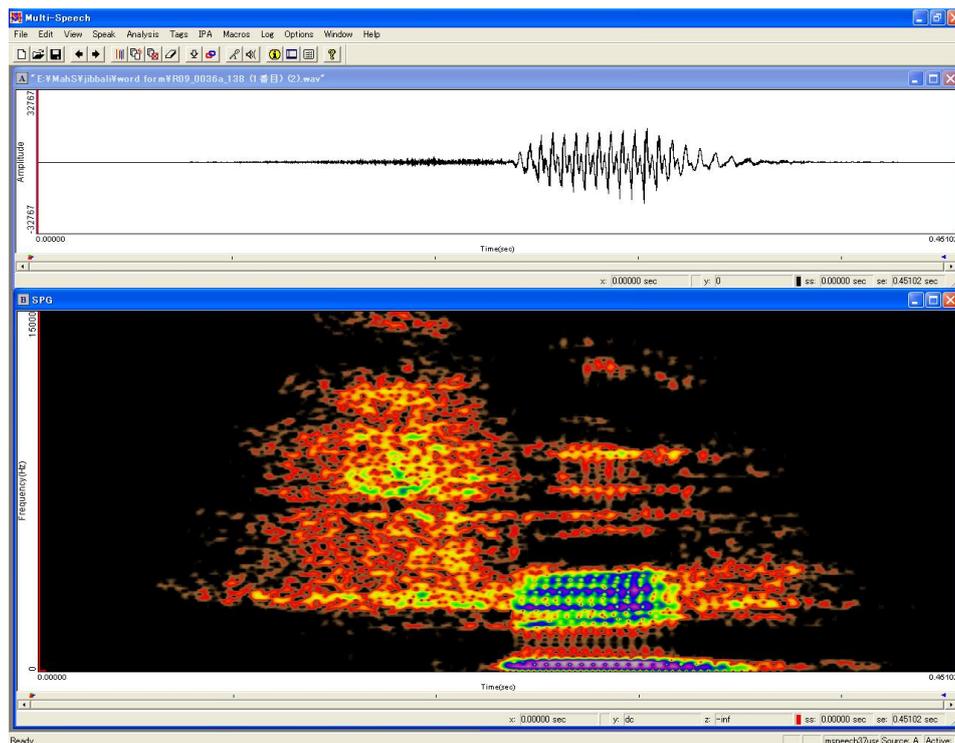


図 1-1 : še 'we (du.)' 「我々二人」 (縦軸 0 ~ 15kHz)

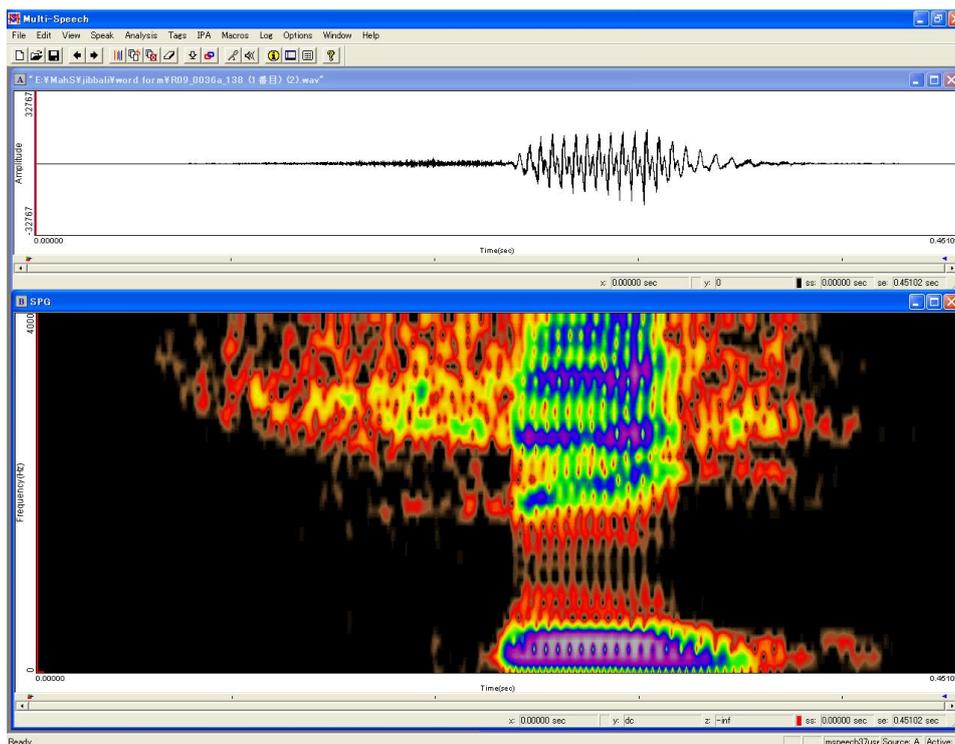


図 1-2 : še 'we (du.)' 「我々二人」 (縦軸 0 ~ 4kHz)

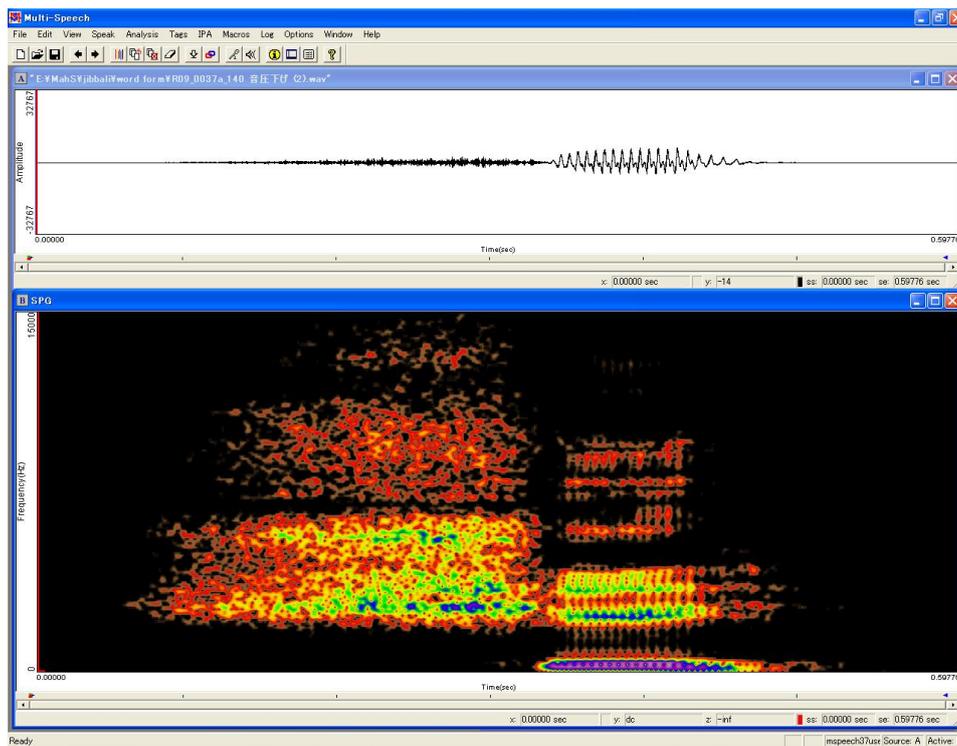


図 2-1 : ʃe 'they (du.)' 「彼ら二人」 (縦軸 0 ~ 15kHz)

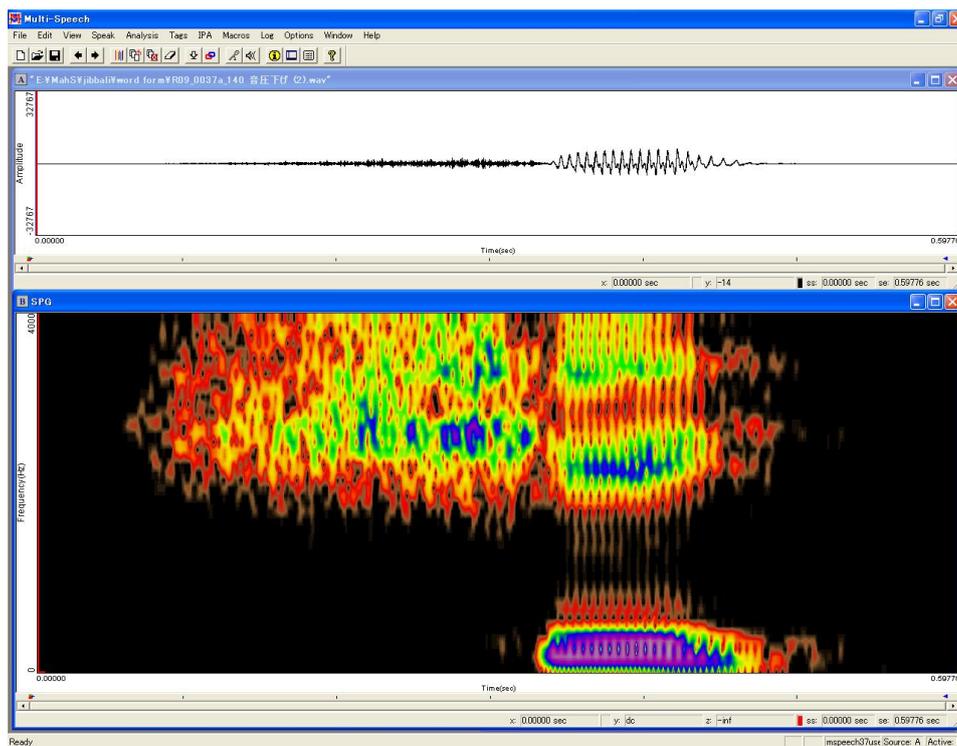


図 2-2 : ʃe 'they (du.)' 「彼ら二人」 (縦軸 0 ~ 4kHz)

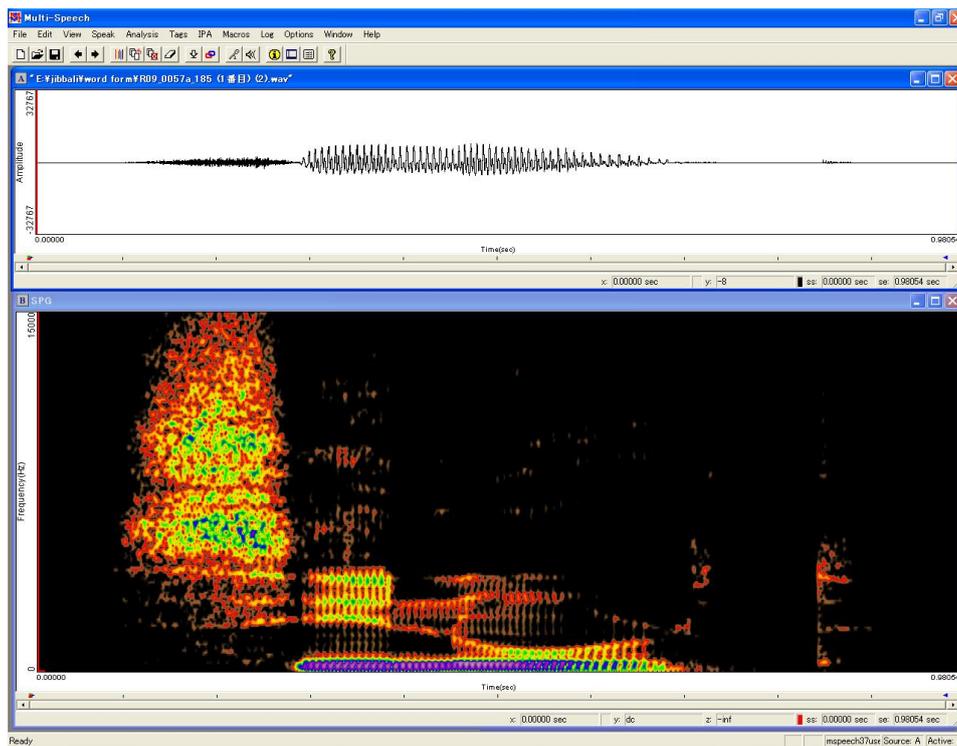


図 3-1 : s'inu:rt 'cat' 「猫」 (縦軸 0 ~ 15kHz)

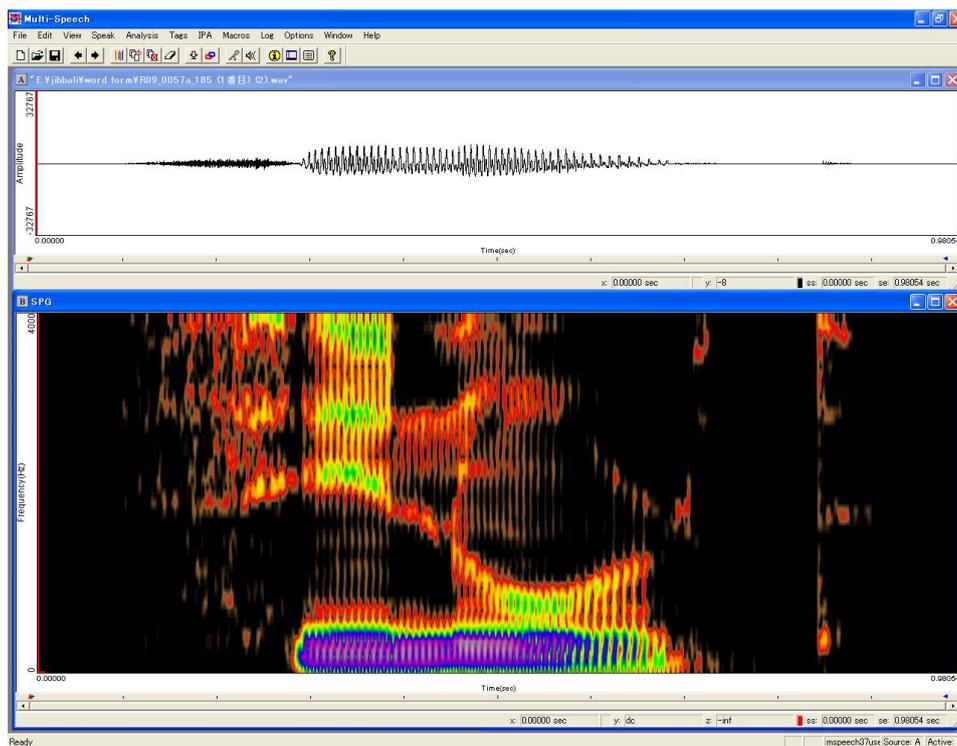


図 3-2 : s'inu:rt 'cat' 「猫」 (縦軸 0 ~ 4kHz)

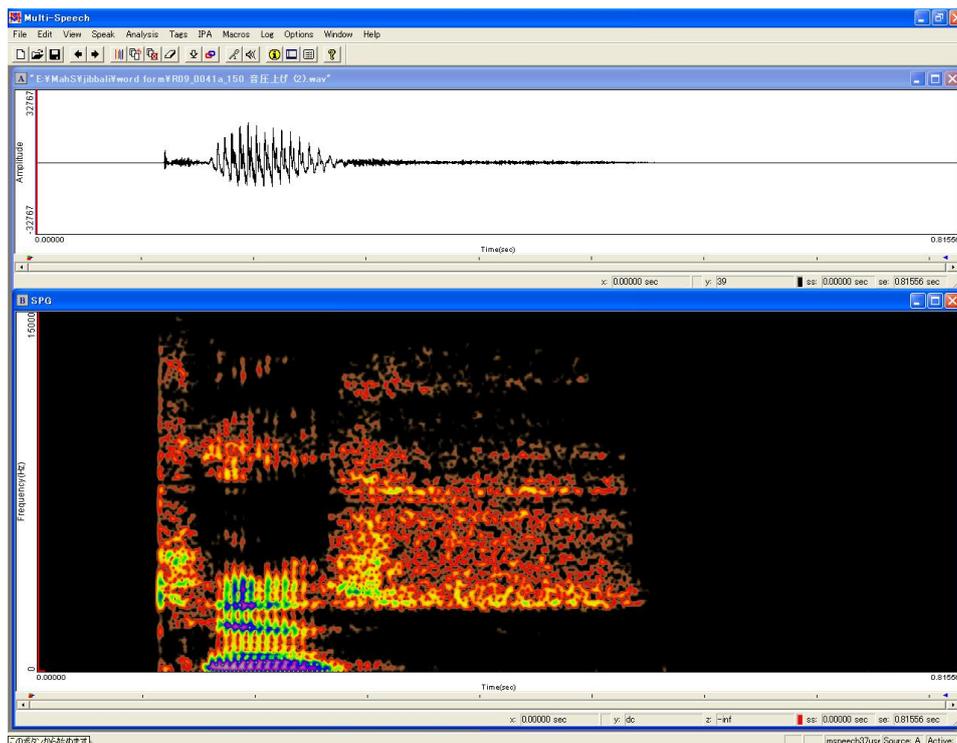


図 4-1 : $k^j\text{æ}\text{ɕ}$ 'from you (sg., f.)' 「貴女から」 (縦軸 0 ~ 15kHz)

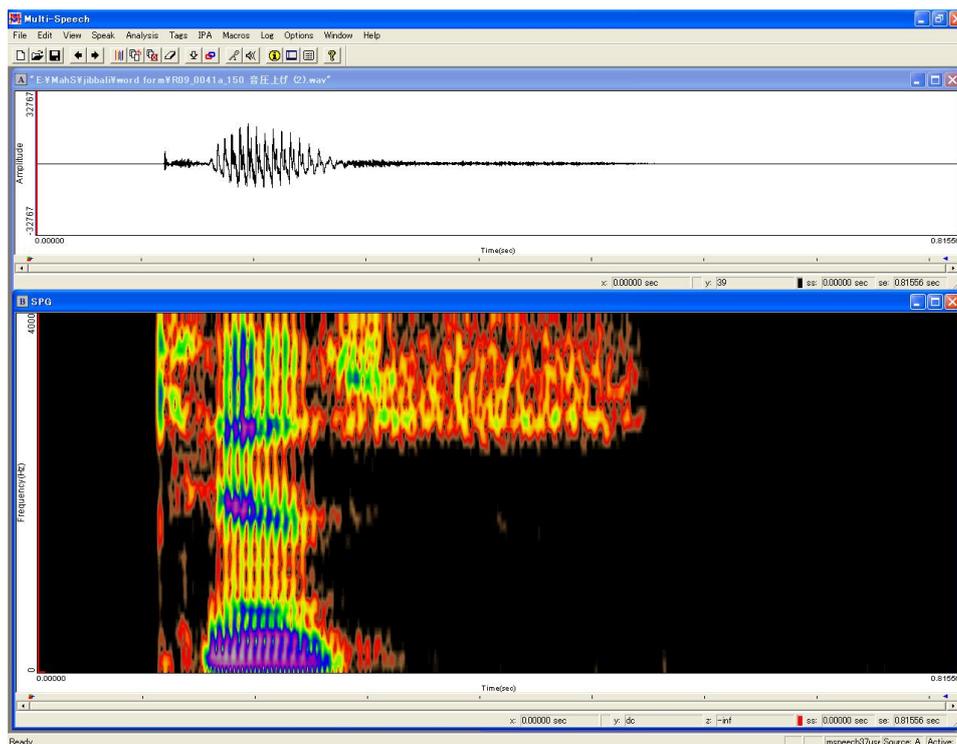


図 4-2 : $k^j\text{æ}\text{ɕ}$ 'from you (sg., f.)' 「貴女から」 (縦軸 0 ~ 4kHz)

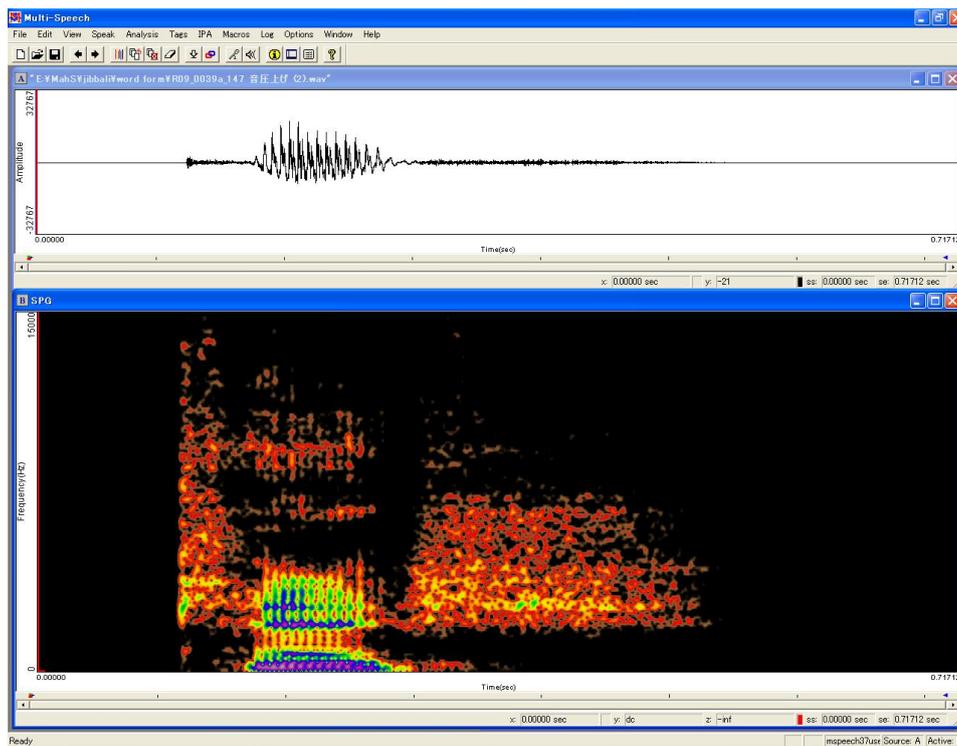


図 5-1 : $k^j\text{æ}f$ 'from him' 「彼から」 (縦軸 0 ~ 15kHz)

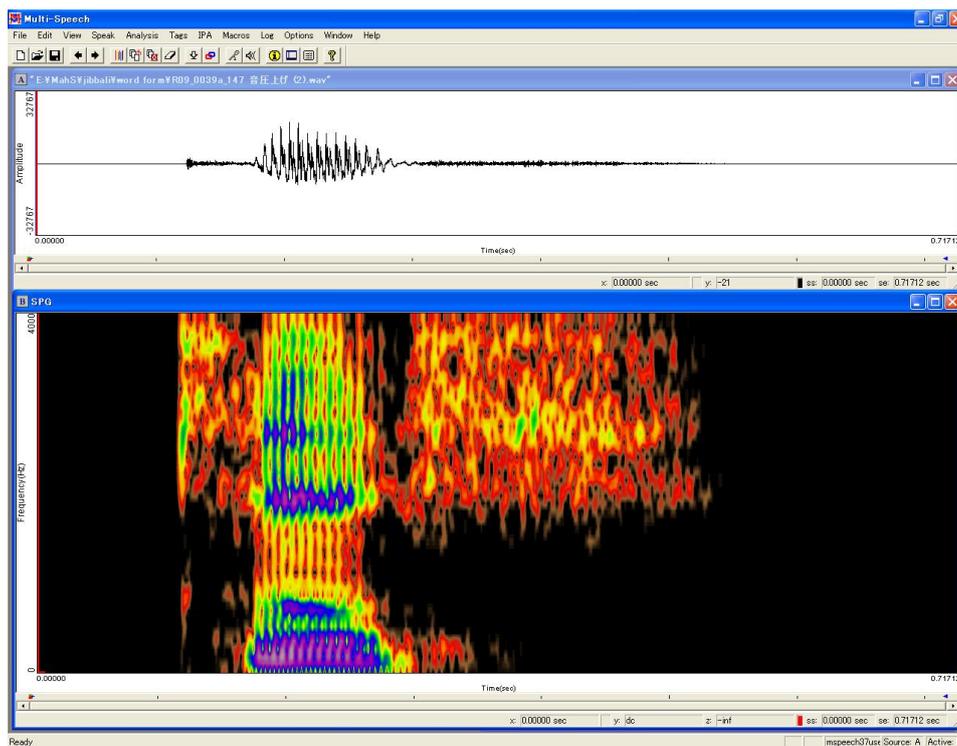


図 5-2 : $k^j\text{æ}f$ 'from him' 「彼から」 (縦軸 0 ~ 4kHz)

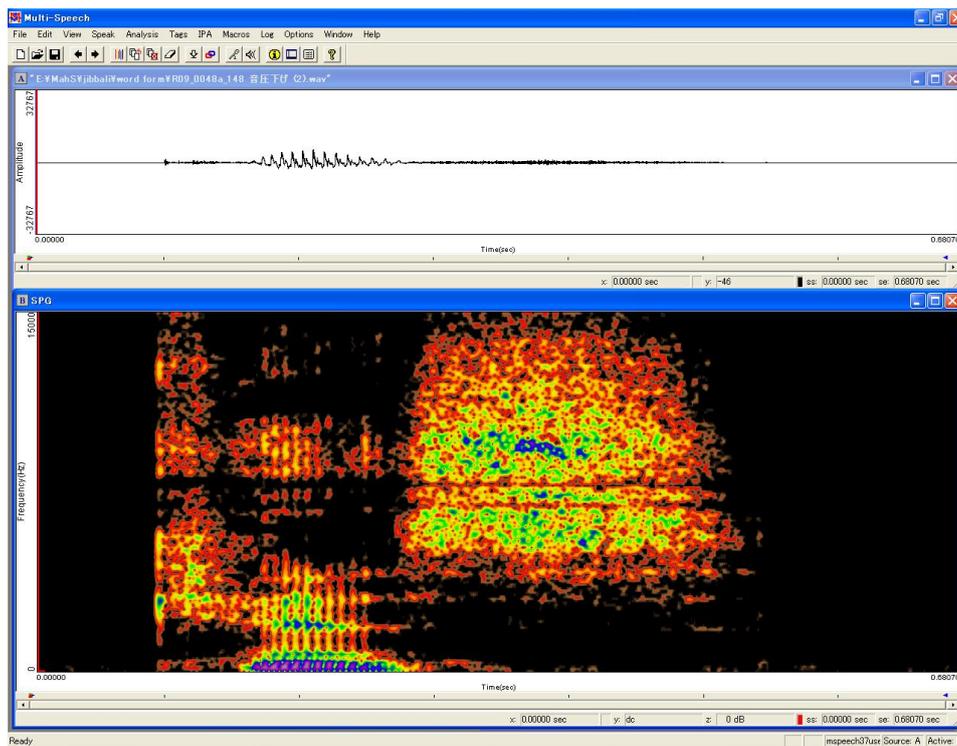


図 6-1 : kʲæs 'from her' 「彼女から」 (縦軸 0 ~ 15kHz)

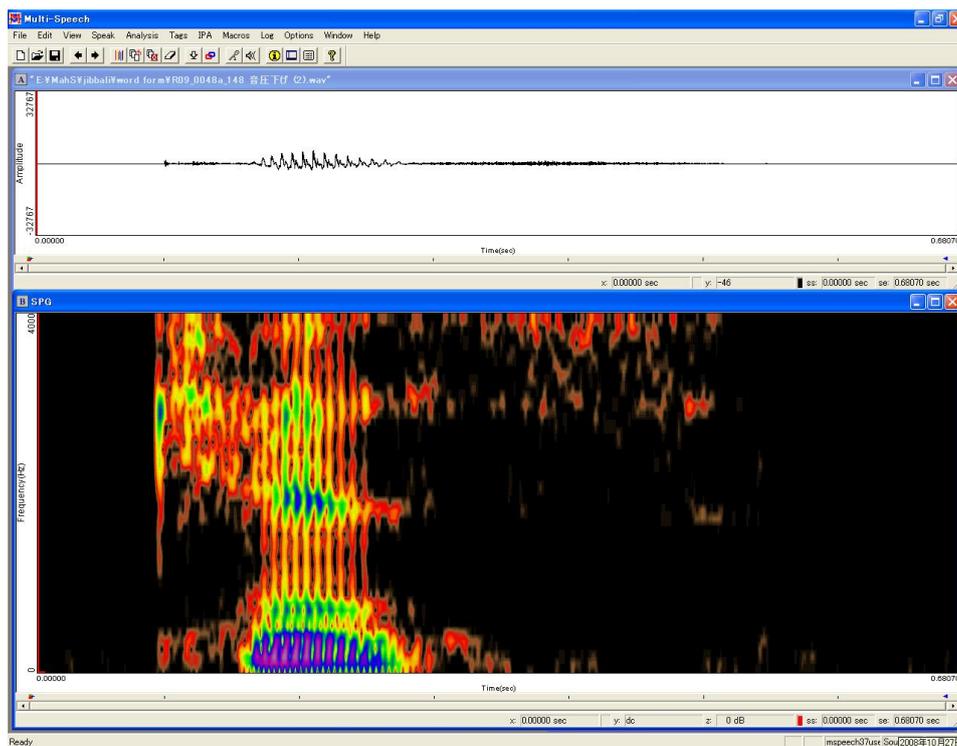


図 6-2 : kʲæs 'from her' 「彼女から」 (縦軸 0 ~ 4kHz)

予備実験として筆者が調音した $[s^w a]$, $[ç^w a]$ の音響資料は次の通りである。

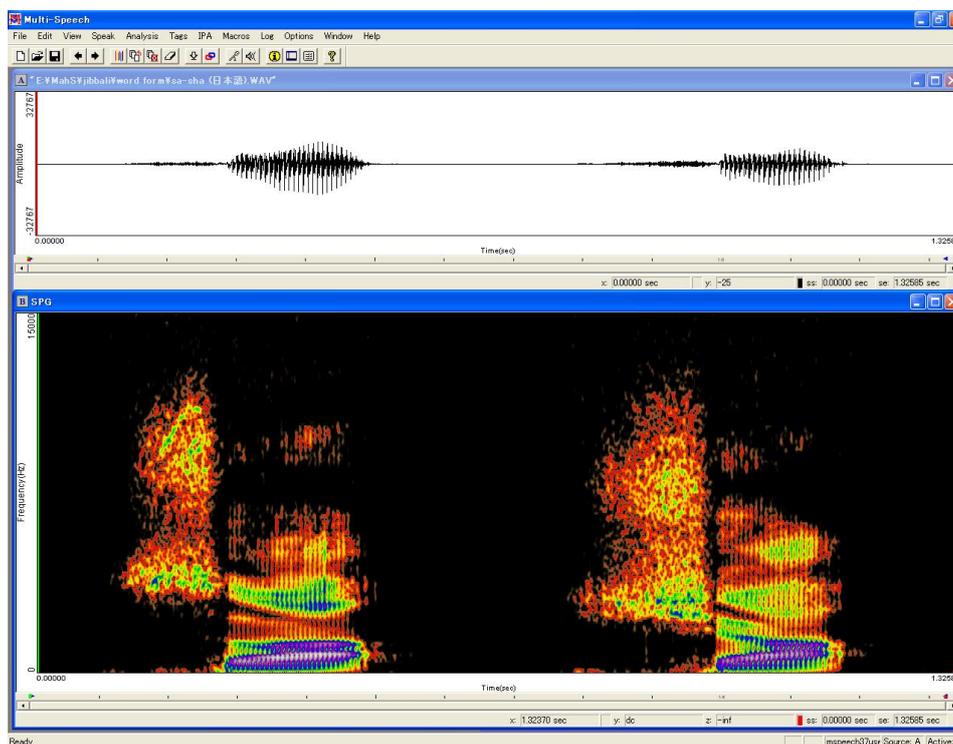


図 7 : 左側 $[s^w a]$ 、右側 $[ç^w a]$ (縦軸 0 ~ 15kHz)

当該摩擦子音の音圧の高い部分 (色が濃い所) の数値結果を以下の表に示す。

表 2 : 当該音の音圧の高い部分の数値

図 1	2,800Hz ~ 15,000Hz
図 2	2,700Hz ~ 6,000Hz
図 3	4,000Hz ~ 13,000Hz
図 4	3,000Hz ~ 8,000Hz
図 5	2,100Hz ~ 7,200Hz
図 6	5,100Hz ~ 12,800Hz
図 7 左	3,600Hz ~ 11,000Hz
図 7 右	2,400Hz ~ 8,800Hz

4.2 映像資料

以下の図 8-1 と図 8-2 に $/s/ [s^w]$ の静止画像 (正面図と側面図) を提示する。例として、 še 'we (du.) 「我々二人」を挙げる。

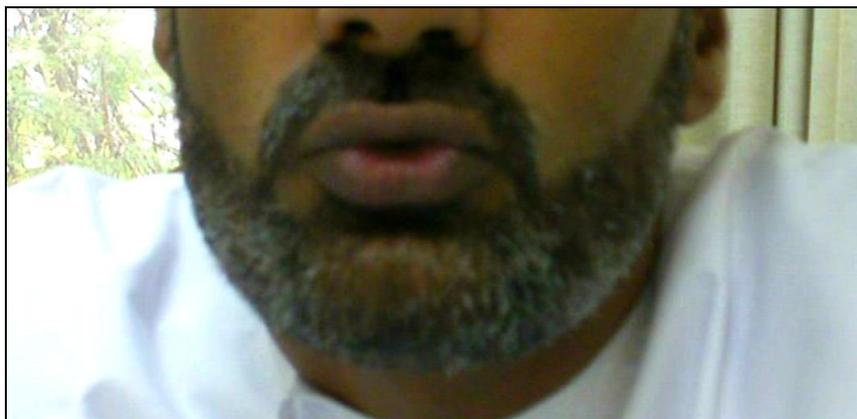


図 8-1 : še 'we (du.)' 「我々二人」 (正面図)



図 8-2 : še 'we (du.)' 「我々二人」 (側面図)

5 考察

図 8-1 と図 8-2 から語頭の /š/ には円唇化があるのが理解できる。一方、語末の /š/ では、その映像資料 (*kʲæš* 'from you (sg., f.)' 「貴女から」) を見ても⁷、円唇化を確認できなかった。

図 1-1、図 2-1、図 3-1 を比較すると、図 1-1 の /š/ の fill は、周波数が最も高い図 2-1 の /s/ [s] と周波数がそれよりやや低い図 3-1 の /š/ [ʃ] との中間的段階にあると言える。表 2 の数値を見ると、/š/ の周波数の低い箇所は 2,800Hz から始まっており、それは、/š/ [ʃ] の 2,700Hz とほぼ同じであって、s [s] の 4,000Hz に達しない。図 1-1 の /š/ は予備実験の図 7 の左側 [*s^wa*] に類似し、[*s^w*] の可能性が高い。図 4-1、図 5-1、図 6-1 を比べると、図 4-1 の /š/ は図 5-1 の /s/ [s] と図 6-1 の /š/ [ʃ] との中間的段階にあると言える。た

⁷ 紙面の都合上、省略する。

An experimental phonetics study of the \tilde{s} -sound in Jibbāli

NINOMIYA Takashi

In this paper, I investigate the \tilde{s} -sound in Jibbāli. The \tilde{s} -sound has been known since Johnstone (1980), but its precise phonetic value has not been identified. In July 25 through August 11, 2008, I visited Salalah in Sultanate of Oman. I recorded acoustic and visual data of a native speaker of the Jibbāli language. By analysing the data, I have come to the following conclusions:

- The \tilde{s} -sound is [s^w] in the word initial position, and [ç] in the word final position.
- Acoustic data: In the word initial position, the spectrum (Fig.1-1) of \tilde{s} [s^w] preceding the [e]-vowel showed high sound pressure in the range between 2,800Hz and 15,000Hz, while that of [ʃ] (Fig. 2-1) ranged between 2,700Hz and 6,000Hz, and that of [s] (Fig. 3-1) ranged between 4,000Hz and 13,000Hz. In the word final position, the spectrum (Fig.4-1) of \tilde{s} [ç] following [æ]-vowel showed high sound pressure in the range between 3,000Hz and 8,000Hz, while that of [ʃ] (Fig. 5-1) ranged between 2,100Hz and 7,200Hz, and that of [s] (Fig. 6-1) ranged between 5,100Hz and 12,800Hz. The F₂ rose in glide from \tilde{s} [s^w] to [e]-vowel. The F₂ rose from 1,900Hz to 2,160Hz (Fig. 1-2). For [ʃ] and [s], the F₂ did not rise remarkably in glide from the consonant to (half-)close vowel.
- Visual data: The labialization of \tilde{s} -sound in the word initial position has been confirmed.